

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Abad ke-21 merupakan abad yang penuh dengan tantangan dan perubahan, ditandai dengan berkembangnya digitalisasi dan informasi yang begitu pesat. Arus informasi yang begitu pesat tersebut menuntut siapapun untuk berfikir selektif dan kritis dalam menerima informasi. Apabila informasi yang diterima tidak diseleksi dengan baik, maka akan mempengaruhi kualitas hidup manusia (Wijaya, 2016). Sehingga dapat dikatakan abad ke-21 adalah abad yang menuntut kualitas untuk semua usaha, sumber daya manusia (SDM) dan hasil kerja manusia.

Menumbuhkan generasi dengan sumber daya manusia yang berkualitas, bermutu dan memiliki daya saing yang baik dalam menghadapi dunia yang serba terbuka bukanlah hal yang mudah. Diperlukan upaya yang menyeluruh dan konsisten dalam berbagai bidang ilmu dan kalangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan SDM yang berkualitas salah satunya yaitu melalui pendidikan, karena menurut Alessandra (2013) pendidikan merupakan sarana pencegah resiko, serta alat yang dapat membantu meningkatkan kualitas hidup manusia secara berkelanjutan. Selain itu lewat pendidikan juga individu akan memiliki kemampuan-kemampuan berfikir seperti kemampuan berpikir kreatif, fleksibel, memecahkan masalah, keterampilan berkolaborasi dan inovatif yang kesemuanya dibutuhkan untuk dapat sukses dan berkualitas dalam pekerjaan maupun kehidupan (*Pacific Policy Research Center*, 2010).

Keterampilan-keterampilan berpikir yang harus dikuasai siswa lewat pendidikan untuk mampu menghadapi tantangan di abad 21 tertuang dalam *National Education Association* (2012) yang dikenal dengan *Four C's* meliputi: *critical thinking & problem solving; communication; collaboration; creativity & innovation*. Terlihat bahwa pemecahan masalah menjadi salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa. Selain itu, pemecahan masalah juga diketahui telah menjadi topik utama dalam penelitian dan kurikulum Pendidikan seluruh dunia (Torner, 2007; Smit, 2016)

Nurul Afifah Hasibuan, 2021

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP/MTs DITINJAU DARI ADVERSITY QUOTIENT

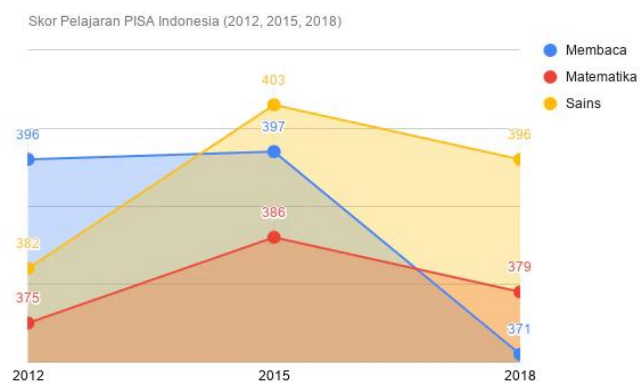
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

termasuk Indonesia. Jika di Indonesia pemecahan masalah mulai mendapat perhatian menjadi salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa pada abad 21 ini, maka berbeda dengan negara Amerika Serikat, pemecahan masalah sudah selama hampir 300 tahun dipromosikan oleh pembuat kebijakan Pendidikan di Amerika Serikat menjadi salah satu dari delapan tujuan luas sekolah (Snyder, 2008). Ini menunjukkan bahwa pembahasan mengenai pemecahan masalah tidak akan pernah berakhir dan penting untuk dibahas.

Keterampilan pemecahan masalah ini dapat diperoleh dengan belajar matematika karena pemecahan masalah merupakan salah satu dari tujuan keterampilan yang harus dikuasai siswa setelah belajar matematika (OECD, 2012; NCTM, 2000; Kemendikbud 2013). Pemecahan masalah ini dianggap sebagai jantung dalam pembelajaran matematika karena memainkan peran penting dalam mengembangkan, meningkatkan dan membangun kreativitas (Pimta dkk., 2009; Arslan & Yazgan, 2015; Stein & Burchartz, 2006; Eysenck, 1993). Memecahkan masalah dalam matematika artinya memecahkan soal-soal matematika yang bersifat tidak rutin dan *open-ended*, membiasakan ketekunan dan keingintahuan, membuat koneksi atau hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lain, dan mengembangkan kepercayaan diri dalam menghadapi situasi yang tidak biasa (NCTM, 2000) yang apabila siswa terbiasa menyelesaikan soal-soal matematis seperti itu diharapkan mampu juga mampu menyelesaikan masalah-masalah rumit dan terbuka yang bersifat kreatif dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataannya, pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah yang dapat dilihat dari hasil belajar matematika. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Winkel (1991) bahwa prestasi atau hasil belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau bukti kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai bobot yang dicapai. Hasil belajar matematika paling populer dan global untuk dilihat adalah tes yang dilakukan oleh *Program for International Assessment of Student* (PISA) dan *Trend in Mathematics and Science Study* (TIMSS). PISA 2003 dan PISA 2012 merupakan tes yang fokus pada domain matematika. Sedangkan PISA 2015 dan PISA 2018 merupakan tes yang masing-masing fokus pada

domain sains dan membaca (OECD, 2003, 2012, 2015, 2018). PISA 2003 menunjukkan bahwa untuk domain matematika, siswa usia antara 15 tahun 3 bulan dan 16 tahun 2 bulan (SMP) di Indonesia mendapatkan skor sebesar 361 yang masih berada di bawah rata-rata yang ditetapkan oleh OECD yaitu 500. Begitu juga skor matematika yang diperoleh siswa Indonesia dari tahun 2012, 2015 dan 2018 berturut-turut sebesar 375, 403, 379 yang masih di bawah rata-rata skor matematika PISA yaitu 494 tahun 2012, 493 tahun 2015, 489 tahun 2018. Berikut diberikan grafik pencapaian siswa Indonesia selama mengikuti evaluasi PISA:



Gambar 1.1 grafik pencapaian skor PISA 2012, 2015, 2018

Sumber: <https://www.zenius.net/blog/23169/pisa-20182-2019-standar-internasional>

Grafik menunjukkan pencapaian matematika siswa Indonesia tahun 2018 mengalami penurunan drastis dibandingkan tahun 2012 dan 2015. Hal ini disebabkan karena semakin meningkatnya tingkat kesukaran tes setiap tahun evaluasi. Berikut diberikan juga fakta yang menggambarkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia dalam mengerjakan soal PISA:



Gunung Anak Krakatau setiap tahun menjadi lebih tinggi sekitar 20 kaki. Penyebab pertambahan tinggi gunung itu adalah oleh material yang keluar dari lubang lava. Saat ini ketinggian Anak Krakatau mencapai sekitar 230 meter di atas permukaan laut, sementara Gunung Krakatau sebelum meletus memiliki tinggi 813 meter dari permukaan laut. Pada tahun berapa ketinggian Anak Krakatau akan sama dengan induknya sebelum meletus? Jelaskan strategimu (*Keterangan: 1 kaki = 0,3048 m*).

Gambar 1.2 Pengembangan soal PISA level 6 (Putra, Y.Y. dkk., 2016)

Pada soal konteks Anak Gunung Krakatau ini siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan ini disebabkan ketidakmampuan menggabungkan informasi konteks serta tidak mampu menerjemahkan permasalahan konteks kedalam bentuk perhitungan matematis. Dari 22 subjek penelitian terdapat 2 subjek dapat menjawab benar, 4 subjek mampu menjawab tetapi tidak sampai pada hasil dan 16 siswa tidak mampu dalam menjawab pertanyaan. Artinya hanya 16% dari total siswa yang mampu menjawab soal tersebut (Putra, Y.Y., dkk., 2016).

TIMSS juga menunjukkan kemampuan matematis siswa di Indonesia yang dapat dilihat dari hasil tes matematika TIMSS dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil tes yang dikeluarkan oleh TIMSS tahun 2011 untuk kelas VIII, skor siswa sebesar 386 yang berarti masih di bawah rata-rata skor yang ditetapkan oleh TIMSS yaitu 500. Sementara di tahun 2015, siswa kelas VIII tidak berpartisipasi di TIMSS. Sedangkan untuk siswa kelas IV tetap berpartisipasi dalam tes matematika TIMSS dengan skor yang diperoleh sebesar 397 dan masih di bawah rata-rata skor yang ditetapkan oleh TIMSS yaitu 500. Berikut diberikan fakta yang menggambarkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia dalam mengerjakan soal TIMSS:

3) 480 students were asked to name their favorite sport. The results are shown in this table.

Sport	Number of students
Hockey	60
Football	180
Tennis	120
Basketball	120

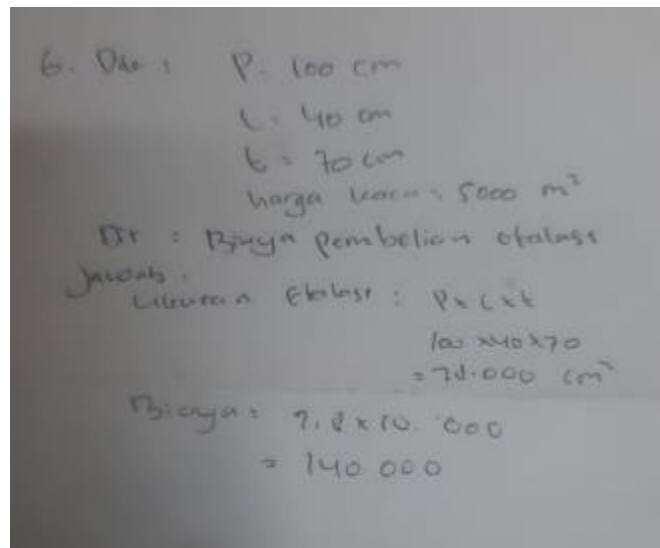
Use the information in the table to complete and label this pie chart.

Gambar 1.3 Soal TIMSS Domain Kognitif Penerapan (Sari, D.C., 2015)

Soal ini merupakan domain konten data dan peluang serta domain kognitif penerapan. Soal ini menuntut siswa untuk mengkonstruksi diagram lingkaran dari representasi dan situasi yang diberikan. Kemampuan untuk menjawab soal tersebut seharusnya sudah dipelajari saat siswa di kelas VI SD meskipun nanti akan diperdalam lagi saat siswa kelas IX. Tetapi ternyata, banyak siswa kelas VIII yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal tersebut. Hanya 28% siswa Indonesia yang mampu menjawab dengan benar sedangkan rata-rata 47% siswa peserta TIMSS menjawab benar. Soal ini termasuk dalam *high international benchmark* (Sari, D.C., 2015).

Meskipun begitu peringkat dalam PISA dan TIMSS ini tidak dapat dijadikan sebagai alat ukur mutlak bagi keberhasilan pembelajaran maupun pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia, namun keberadaan posisi yang kurang memuaskan tersebut bisa dijadikan sebagai evaluasi untuk memotivasi para pendidik dan semua pihak dalam dunia pendidikan guna melahirkan generasi-generasi yang mampu bersaing dengan negara lain terutama dalam hal meningkatkan kemampuan matematis.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti disalah satu sekolah SMP Negeri di kota Bandung juga mendapati bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi geometri bangun ruang sisi datar siswa kelas IX-E juga masih tergolong rendah. Berikut fakta hasil kerja siswa yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah:



Gambar 1.4 Lembar jawaban siswa

Lembar jawaban siswa di atas merupakan jawaban terhadap tes kemampuan pemecahan masalah dengan indikator menetapkan dan memilih strategi. Jawaban yang diberikan siswa bernilai salah karena untuk mengetahui biaya pemesanan atau pembelian etalase yang dihargai per m², itu menunjukkan bahwa siswa harus menghitung luas kaca yang diperlukan, namun siswa malah menentukan volume dari etalase. Hal ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam penggunaan rumus luas atau volume bangun ruang sisi datar. Siswa tidak begitu memahami soal dan juga tidak menguasai konsep bangun ruang sisi datar. Di sisi lain, siswa juga tidak terbiasa mengerjakan soal yang berhubungan dengan dunia nyata.

Topik geometri dipilih karena geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri. Usiskin (1982) memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu pertama, geometri satu-satunya bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan, dan yang ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika (Safrina, 2014). Freudenthal (Afgani, 2011) juga menyebutkan bahwa geometri adalah ruang dimana anak-anak berada, hidup dan bergerak. Dalam ruang itu

anak-anak harus belajar mengetahui (to know), menelaah (to explore), bertempur untuk menang (conquer), merencanakan dan mengatur kehidupan (in order to live), bernafas (breathe) dan berbuat yang lebih baik (move better in it).

Melalui pengalaman belajar geometri, siswa dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, penalaran dan kemudahan dalam mempelajari berbagai topik matematika, serta berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Pembelajaran geometri juga dapat meningkatkan minat anak terhadap matematika, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, penalaran dan kemudahan dalam mempelajari berbagai topik matematika serta ilmu yang lain

Faktor lain yang diperoleh dari hasil pengamatan siswa disalah satu sekolah SMP Negeri di kota Bandung mengenai penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa sikap belajar matematika siswa di kelas seperti: tidak mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan dengan alasan terlalu berat, mudah menyerah ketika menghadapi soal-soal yang tidak ada contoh penyelesaiannya, mudah terpengaruh oleh teman yang lain sehingga lupa menyelesaikan tanggung jawab untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan, menghindari kontak mata dengan guru ketika guru ingin memilih salah seorang siswa untuk maju ke depan menyelesaikan soal di papan tulis, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa sikap siswa dalam menghadapi situasi sulit dan menantang mampu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selain mengetahui faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, kesulitan-kesulitan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah juga menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kesulitan-kesulitan tersebut seperti kesulitan mengubah soal cerita ke model atau persamaan matematika, diagram, skema dalam pemecahan masalah, kesulitan memahami term-term atau symbol matematika dalam soal sehingga siswa tidak memahami inti masalah, serta kesulitan memahami konsep matematika yang tepat dan diterapkan pada strategi pemecahan masalah atau kesulitan dalam menghubungkan masalah yang kompleks

antara yang satu dengan yang lainnya (Yeo, 2009; Jupri & Drijvers, 2016; Angateeah, 2017; Hadi 2018s).

Banyak upaya yang telah dilakukan para pendidik tentunya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diantaranya memilih metode pembelajaran yang membiasakan siswa melakukan kegiatan pemecahan masalah, membiasakan siswa mengerjakan soal-soal non rutin namun hal itu saja tidak cukup, karena bagaimana pun usaha yang dilakukan dari luar tidak akan berhasil jika tidak memiliki kemauan dari dalam. Syah (2010) menyebutkan terdapat tiga macam faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal, eksternal, pendekatan belajar. Faktor internal yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, salah satunya kecerdasan. Kecerdasan berada pada faktor internal, karena faktor internal didalamnya mencakup kognitif, afektif, dan pengalaman siswa berupa kecerdasan, motivasi, minat, keyakinan diri, kematangan usia, keakraban dengan masalah dll (Guven & Cabakcor, 2012). Ketiga konsep kecerdasan *Intelligence Quotient* (IQ) yaitu kecerdasan intelektual, *Emotional Quotient* (EQ) yaitu kecerdasan emosional, dan *Adversity Quotient* (AQ) yaitu kecerdasan daya juang ini sudah sejak lama dianggap menjadi penentu kesuksesan belajar dan hidup seseorang (Stoltz, 2000; Goleman, 2000; Suparno, 2004). Semuanya berjalan beriringan, tidak ada yang mengungguli atau lebih baik. Setiap kecerdasan memiliki porsi masing-masing (Maryani, dkk., 2019).

Awalnya kecerdasan intelektual (IQ) diyakini menjadi sebuah ukuran standar kecerdasan selama bertahun-tahun. Bahkan hingga hari ini pun masih banyak orangtua yang mengharapkan anak-anaknya terlahir dengan IQ (intelligence quotient) di atas level normal (lebih dari 100). Namun, dalam perjalanan berikutnya orang mengamati, dan pengalaman memperlihatkan, tidak sedikit orang dengan IQ tinggi, yang sukses dalam studi, tetapi kurang berhasil dalam karier dan pekerjaan. Dari realitas itu, lalu ada Goleman (2000) dalam penelitiannya menyatakan bahwa para psikolog sepakat IQ hanya mendukung 20% faktor penentu keberhasilan sedangkan 80% lagi dipengaruhi faktor lain termasuk EQ.

EQ ditemukan Goleman dan mulai dibahas pada tahun 1995. EQ menunjukkan juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemecahan masalah. Indikator kecerdasan emosi yang digunakan untuk pemecahan masalah ialah seperti mengelola emosi diri sendiri, optimisme, keuletan, dan memotivasi diri sendiri, (Maryani, dkk., 2019). Kontribusi EQ terlihat ketika individu menghadapi suatu masalah atau mengalami kegagalan, individu dengan kecerdasan emosional tinggi memiliki kemampuan untuk menggunakan keterampilan manajemen stres dan mencoba membentuk representasi masalah lain yang dapat membantu memecahkan masalah baru tersebut, berbeda dengan individu dengan kecerdasan emosional rendah yang pesimisme dan cenderung tidak mampu mengontrol stress akibatnya tidak mampu memecahkan masalah atau hanya menggunakan “strategi coba-coba” tanpa mempertimbangkan alternatif guna mencapai solusi (Babamahmoodi, 2012)

Konsep kecerdasan yang paling populer dibandingkan IQ dan EQ pada abad sekarang ialah AQ (*Adversity Quotient*). AQ ditemukan pada tahun 1997 oleh Stoltz, tepat dua tahun setelah ditemukannya EQ. AQ sering juga diidentikkan dengan daya juang untuk melawan kesulitan. Terdapat tiga tipe individu dalam menghadapi kesulitan yaitu: tipe *quitter* (daya juang rendah), tipe *camper* (daya juang sedang), tipe *climber* (daya juang tinggi). Nurhanifah (2019) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan kategori *quitter* mengalami banyak kendala dalam proses menyelesaikan masalah sehingga solusi penyelesaian menjadi error atau kurang tepat sasaran, sementara untuk siswa dengan kategori *climber* tidak mengalami kendala yang begitu berarti karena adanya usaha untuk melawan kesulitan dalam proses penyelesaian masalah sehingga solusi penyelesaian masalah lebih tepat dan mencapai sasaran. Keyakinan pada diri sendiri untuk menghadapi masalah atau kesulitan dalam matematika mempengaruhi prestasi belajar matematika (Leder, 1987; McLeod, 1992; Reyes 1984).

AQ dianggap sebagai faktor yang paling menentukan kesuksesan atau keberhasilan hidup seseorang sebab AQ merupakan konsep yang menjelaskan tentang pentingnya dan seberapa baik individu bertahan dari kesulitan serta kemampuan mengatasinya (Stoltz, 2000). AQ semakin penting ketika kesulitan atau masalah dalam

kehidupan sehari-hari semakin rumit. AQ menunjukkan bagaimana menjalani hidup dalam situasi buruk yang kurang menguntungkan (Hema & Gupta, 2015). Individu dengan kecerdasan intelektual yang tinggi dan mampu mengontrol emosi ketika dihadapkan dengan masalah yang rumit, belum tentu mampu menyelesaikan masalah tersebut apabila tidak memiliki daya juang yang tinggi untuk memecahkan masalah tersebut. Schoenfeld (1985) dalam penelitiannya menunjukkan siswa yang memiliki kemampuan menerapkan strategi pemecahan masalah yang baik dan memiliki kontrol kesulitan yang baik akan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan meskipun kekurangan sumber pengetahuan. Sedangkan siswa yang tidak memiliki kontrol kesulitan yang baik maka tidak akan mampu menyelesaikan masalah meskipun memiliki sumber-sumber pengetahuan yang cukup (Garafalo & Lester, 1985; Lester dkk., 1989), sehingga dapat dikatakan bahwa, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dan didukung dengan daya juang dalam menghadapi kesulitan yang baik diduga kualitas hidupnya menjadi baik dan begitupun sebaliknya. hal ini menunjukkan bahwa AQ merupakan konsep kecerdasan yang paling penting dan wajib untuk dibahas.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari *Adversity Quotient*”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang) dan *climber* (AQ Tinggi)?
2. Bagaimana *framework* (kerangka aktivitas) pemecahan masalah matematis siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang), *climber* (AQ Tinggi)?
3. Kesulitan apa yang menghambat kerja siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang), *climber* (AQ Tinggi) dilihat dari proses memecahkan masalah matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah disebutkan sebelumnya, adapun tujuan penelitian yang dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Menggambarkan dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang), *climber* (AQ Tinggi)
2. Mendeskripsikan *framework* (kerangka aktivitas) pemecahan masalah matematis siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang), *climber* (AQ Tinggi).
3. Mendeskripsikan kesulitan-kesulitan yang menghambat kerja siswa *quitter* (AQ Rendah), *camper* (AQ Sedang), *climber* (AQ Tinggi) dilihat dari proses memecahkan masalah matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang diberikan, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa dengan *quitter*, *camper*, dan *climber* dapat membantu mengetahui kelemahan dan kesulitan masing-masing dalam menyelesaikan masalah sehingga dengan mengetahuinya, siswa dapat mengatasi kesulitan tersebut dan pada akhirnya mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
2. Bagi guru, dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *quitter*, *camper*, dan *climber* yang berbeda-beda sehingga diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan berbagai pendekatan pembelajaran yang mampu memotivasi siswa dalam mengatasi kesulitan.
3. Bagi peneliti lain yang melakukan penelitian yang sejenis maupun penelitian yang lebih mendalam lagi, dapat dijadikan sebagai bahan tambahan untuk memberi informasi